PFPD LAS CIENCIAS NATURALES Y MATEMATICAS COMO HERRAMIENTA PARA HACER Y COMPRENDER IMPLEMENTANDO HERRAMIENTAS DIDACTICAS EN AMBIENTES REALES Y VIRTUALES

Resumen

Dando continuidad a los propósitos y metas planteados y desarrollados en la primera y segunda etapa del PFPD en Ciencias Naturales y Matemáticas, el propósito de este PFPD es abordar problemáticas relacionadas con la actualización docente en las temáticas de Ciencias Naturales y Matemáticas, mediante una metodología de carácter constructivista apoyada en la consolidación de la reorganización de la enseñanza de las ciencias por ciclos. Lo anterior, se implementará mediante un enfoque experimental y transdisciplinar, el cual, se apoya en la aplicación de equipos de laboratorio desarrollados por los mismos docentes en algunos casos, y uso de las TICs como herramienta fundamental para la concreción de modelos de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales y las Matemáticas.

Por lo anterior, a través de las distintas estrategias metodológicas utilizadas por los profesores talleristas se estimulará el liderazgo de los docentes y el trabajo cooperativo con el firme propósito de establecer redes a nivel distrital para el apoyo interinstitucional en la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas como requisito sin fundamental, para el desarrollo tecnológico y social del Distrito Capital, la región y el país.

Las actividades de carácter transdiciplinario se desarrollarán mediante el planteamiento y discusión de los principales problemas en el aprendizaje y la enseñanza de las Ciencias Naturales y las Matemáticas a nivel de educación Básica y Media. La contrastación y contextualización de los referentes teóricos formalizados, las concepciones acerca de la ciencia, la enseñanza, el aprendizaje y las actitudes de los docentes participantes frente al conocimiento, serán los insumos para estructurar las redes y potenciar la organización curricular por ciclos en las diferentes instituciones.

1. Propósito

Los docentes talleristas pertenecientes a diversos grupos de investigación de la Facultad de Ciencias y Educación de la Universidad, quienes mediante diversas estrategias metodológicas (talleres, conferencias magistrales, seguimiento en los colegios, y el acompañamiento en el diseño y construcción de prototipos didácticos, laboratorios virtuales), buscan en primer término desarrollar procesos de reflexión, apropiación y autorregulación en cuanto a la realidad actual en las Instituciones escolares del Distrito Capital de su organización y su práctica docente y el que hacer pedagógico.

Así mismo se pretende fortalecer el desarrollo del Proyecto Educativo Institucional –PEI, y su curricularización por ciclos; determinando a partir de los diferentes contextos y necesidades un plan de mejoramiento pertinente que genere en los docentes el autorreconocimiento de la importancia de su labor educativa en la construcción de ciudadanía.

2. **Módulos**

Módulo 1	Didáctica y Epistemología de las Ciencias Naturales y la Matemática	18
Modulo 2:	Software de uso científico para la enseñanza de las Ciencias Naturales	18
Módulo 3:	Desarrollo Experimental e implementación de material didáctico en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática.	36
Módulo 4:	Investigación e innovación en enseñanza de las Matemáticas y la Geometría	30
Módulo 5:	Investigación en Ciencias Naturales	
	Nanotecnología y nuevos materiales	12
	Estructuras moleculares	12
	Medio Ambiente, Cambio Climático y Energías renovables.	18
	Biotecnología	18
Módulo 6:	U so de las TICs en la enseñanza de las Ciencias Naturales y la Matemática	24
	Acompañamiento in situ	20
	Tutorías	24
	Autónomo	40
		270

.

1. **Forma de trabajo:**

El trabajo presencial será los días sábados en jornada 7 am a 1:30 pm. Los 90 profesores inscritos serán divididos en tres grupos, G1, G2 y G3.

1. **Descripción de estrategias metodológicas:**

Se centrarán en la reflexión de las prácticas escolares, el encuentro de saberes entre maestros, las orientaciones contemporáneas en didáctica de las ciencias y el estudio de problemáticas en ciencias naturales y educación ambiental. Se contemplan como estrategias, las siguientes:

1. **Desarrollo de sesiones presenciales.** Mediante estos seminarios – talleres se busca una reflexión, entre los participantes, de los cambios significativos que puede generar el análisis de las concepciones epistemológicas y metodologías subyacentes en las estrategias pedagógicas que emplean en el aula de clases. Se suscitará un espacio de constante interacción entre los participantes, logrando con ello la socialización de experiencias. Las sesiones serán de 186 horas de trabajo, las cuales centrarán su actividad en la reflexión de las prácticas escolares, el encuentro de saberes entre maestros.
2. **Realización de tutorías**. La realización de los proyectos va prevista del desarrollo de tutorías individuales y grupales para realizar un acompañamiento a los participantes. Dichas tutorías serán permanentes. La tutoría será permanente a través de comunicaciones electrónicas y se programaran conjuntamente con los maestros sesiones presenciales de tutoría.
3. **Realización de asesorías presenciales.** Se contemplan 24 horas para realización de asesorías a los maestros, en el desarrollo de propuestas pedagógicas, en tres momentos: inicio de la formulación de la propuesta, dos durante su elaboración y antes del encuentro de socialización previsto para la presentación de los proyectos.

4. **Acompañamiento “*in situ”,*** Se realizaran visitas a los maestros con el fin de conocer los contextos donde se desarrollan las propuestas, y documentar el trabajo desarrollado. El acompañamiento tendrá como base el PEI de la institución, los lineamientos y los Proyectos de aula referidos a las estrategias pedagógicas. Los profesores participantes de este P.F.P.D. contarán con tutor quien realizará funciones de asesor y de tutor, tanto para la producción y aplicación del discurso didáctico como para el desarrollo del proyecto, consistente en el diseño y puesta en práctica de una estrategia pedagógica, que supere los planteamientos del método tradicional de enseñanza de las Ciencias. Se programan 20 horas para esta actividad.
5. **Conferencias-Taller.** Con la participación de expertos, conferencistas, se busca acceder a experiencias en el ámbito de las didácticas específicas. Se buscara construir un diálogo en relación con las experiencias educativas entre los maestros de la Universidad y el grupo de maestros participantes de este P.F.P.D. Este diálogo y confrontación de experiencias tendrá en cuenta los PEI, los sustentos teóricos, los fundamentos de los proyectos de aula y los aportes de los docentes.
6. **Discusiones y trabajos grupales.** Las discusiones en grupo permiten la reflexión en torno al quehacer pedagógico, didáctico y científico de las estrategias pedagógicas, en búsqueda del desarrollo de la actitud crítica, del reconocimiento de la diferencia y el respeto por los saberes y experiencias de los profesores. Igualmente, se busca revelar tanto las concepciones como los enfoques y teorías que subyacen en las realizaciones de las estrategias pedagógicas, mostrando la manera como éstos inciden en las instituciones educativas y en el ámbito social en general.
7.
   Encuentro de maestros. Se trata de propiciar encuentros de reconocimiento y validación de logros de las actividades desarrolladas durante el P.F.P.D. Se realizarán eventos a nivel interno del PFPD, para socialización de actividades en dos momentos; momentos de ingreso vs momento final. Al inicio del PFPD, para evidenciar las fortalezas y debilidades de las estrategias pedagógicas que se emplean en el aula de clase y sus fundamentos pedagógicos, didácticos y epistemológicos. Al finalizar las actividades de formación, se propiciarán eventos, con el objeto de visualizar el impacto y cambios de concepciones de los maestros participantes. Se realizarán 2 encuentros de maestros, para los cual se invitarán conferencistas de alta trayectoria en el tema del PFPD.